

## Rotary washing machine which can be front-loaded

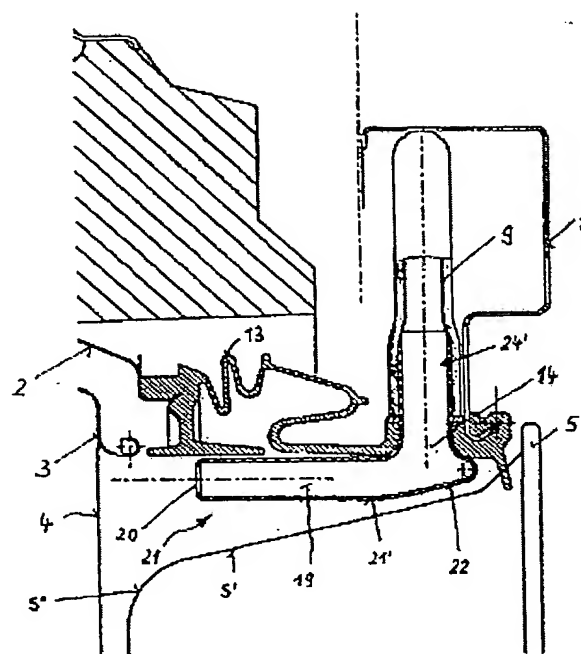
**Patent number:** DE3811583  
**Publication date:** 1989-10-19  
**Inventor:** KAEFFERLEIN HEINZ (DE); GUTE KLAUS ING GRAD (DE); ANKELMANN WOLFGANG DIPL ING (DE); LEHMANN HEINZ (DE)  
**Applicant:** LICENTIA GMBH (DE)  
**Classification:**  
 - international: D06F39/08  
 - european: D06F37/28, D06F39/08D, D06F39/14  
**Application number:** DE19883811583 19880407  
**Priority number(s):** DE19883811583 19880407

Also published as:

IT1229111 (I)

### Abstract of DE3811583

Rotary washing machine which can be front-loaded, the washing cylinder (4) of which is rotatably mounted in a soapy water container (2), in the case of which there extends, between the machine casing and the soapy water container (2) and around the loading aperture (4), a bellow-type seal (13), and the loading aperture (4) is sealed off by a pot like port hole-type see-through door (5) reaching to the washing cylinder. The rotary washing machine is equipped with a circulating pump for delivering the washing liquor and the rinsing water, the output pipe of the circulating pump being connected to a washing liquor pipe (9) which leads to the washing cylinder and has an interposed flow heater and the inflow pipe of the circulating pump being connected to a sump which is situated on the floor of the soapy water container. In order to reinforce and therefore improve direct wetting of the material to be washed in the washing cylinder and in so doing to bring about a reduction in the wetting time for the material to be washed, the washing liquor pipe (9) is connected to the bellow-type seal (13), in which there is provided an aperture (14) which corresponds with the washing liquor pipe (9). Arranged downstream of the aperture (14) there is a device (21) for injecting washing and rinsing liquor, which device (21) extends in the axial direction of the pot like port hole-type see-through door (5, 5') and the outlet aperture (20) of which is directed towards and/or into the washing cylinder loading aperture (4).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



②① Aktenzeichen: P 38 11 583.2  
②② Anmeldetag: 7. 4. 88  
②③ Offenlegungstag: 19. 10. 89

⑦① Anmelder:

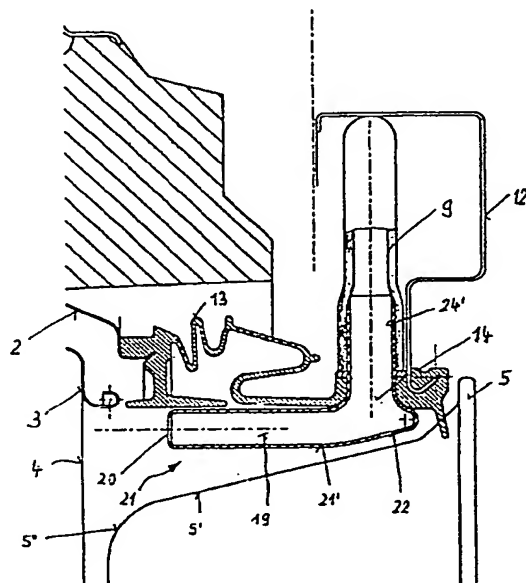
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

⑦② Erfinder:

Käfferlein, Heinz; Gute, Klaus, Ing.(grad.);  
Ankelmann, Wolfgang, Dipl.-Ing., 8500 Nürnberg,  
DE; Lehmann, Heinz, 8510 Fürth, DE

⑤④ Stirnseitig beschickbare Trommelwaschmaschine

Stirnseitig beschickbare Trommelwaschmaschine, deren Wäschetrommel (4) in einem Laugenbehälter (2) drehbar angeordnet ist, bei der sich zwischen dem Maschinengehäuse und dem Laugenbehälter (2) um die Beschickungsöffnung (4) eine Faltenbalgdichtung (13) erstreckt und die Beschickungsöffnung (4) durch ein bis zur Wäschetrommel reichendes topfartiges Bullaugentürfenster (5) verschlossen ist. Die Trommelwaschmaschine ist mit einer Umwälzpumpe zum Fördern der Waschflotte und des Spülwassers ausgerüstet, wobei die Ausgangsleitung der Umwälzpumpe an einer zur Wäschetrommel führenden Waschflottenleitung (9) mit zwischengeschaltetem Durchlauferhitzer angeschlossen ist und die Zulaufleitung der Umwälzpumpe in Verbindung mit einem am Boden des Laugenbehälters befindlichen Sumpfes steht. Um die direkte Benetzung des Waschgutes in der Wäschetrommel zu verstärken und damit zu verbessern und eine Verkürzung der Benetzungszeit für das Waschgut zu erreichen, ist die Waschflottenleitung (9) an der Faltenbalgdichtung (13) angeschlossen, in der eine mit der Waschflottenleitung (9) korrespondierende Öffnung (14) vorgesehen ist. Der Öffnung (14) ist eine in Achsrichtung des topfartigen Bullaugentürfensters (5, 5') verlaufende Wasch- und Spülflotten-Einspritzeinrichtung (21) nachgeschaltet, deren Austrittsöffnung (20) zur bzw. in die Wäschetrommel-Beschickungsöffnung (4) gerichtet ist.



Die Erfindung betrifft eine stirnseitig beschickbare Trommelwaschmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Trommelwaschmaschine dieser Art ist aus der DE-OS 35 18 565 bekannt. Bei einer solchen Trommelwaschmaschine wird die Waschlauge mit den mehr oder weniger gut aufgelösten Waschmitteln aus dem Laugenbehälter herausgeführt und über den elektrisch beheizten Durchlauferhitzer wieder in den Laugenbehälter zurückgeführt. Es findet hier eine Kreislauf- bzw. Umwälzföhrung der Waschlauge statt. Beim Durchströmen der Waschlauge durch den elektrisch beheizten Durchlauferhitzer wird diese entsprechend aufgeheizt. Durch eine solche Kreislauf- bzw. Umwälzföhrung der Waschlauge soll vor allem erreicht werden, daß die der Waschlauge zugeführten Wasch- bzw. Reinigungsmittel besonders gut aufgelöst werden, wodurch deren Ausnützung beim Waschvorgang erheblich verbessert wird. Die von der Umwälzpumpe abgehende Waschflottenleitung endet bei dieser Waschmaschine direkt im Bodenbereich des Laugenbehälters. Mit dieser Trommelwaschmaschine wird wohl eine verbesserte Auflösung und damit Ausnützung der Waschmittel nicht jedoch eine Einsparung von Wasch- und Spülwasser und damit Primärenergie erreicht.

Eine Trommelwaschmaschine, mit der ein Waschen der Wäsche mit einem Minimum an Wasser durchführbar ist, ist aus der DE-OS 34 01 899 bekannt.

Bei dieser bekannten Waschmaschine endet die Waschflottenumlaufleitung in einer der perforierten Mantelfläche der Wäschetrommel zugeordneten Sprühkammer, von der aus die Flotte auf die umlaufende Wäschetrommel gesprüht wird. Die Waschflotte, die nicht auf die perforierte Wäschetrommel gelangt, wird über eine der Sprühkammer nachgeschaltete Leitung durch die Faltenbalgdichtung am Bullaugentürfenster in das Innere der Wäschetrommel geleitet. In dieser Druckschrift sind jedoch keine näheren Hinweise über die Anschlußverbindung der von der Sprühkammer abgehenden Leitung an der Faltenbalgdichtung und Ausbildung dieser Waschflottenzuföhrungseinrichtung zu entnehmen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die direkte Benetzung der Wäsche in der Wäschetrommel zu verstärken und damit zu verbessern und eine Verkürzung der Benetzungszeit für die Wäsche zu erreichen.

Die Lösung dieser Aufgabe gemäß der Erfindung ist dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 zu entnehmen.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind darin zu sehen, daß die gesamte Wasch- und Spülflotte auf kürzestem Wege durch eine gezielte Föhrung konzentriert und unter Druck in das Zentrum der Wäschetrommel gespritzt wird. Daraus resultieren die weiteren Vorteile einer verkürzten Benetzungszeit bei intensivster Benetzung des Waschgutes.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden anhand dieser nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 den schematischen Aufbau einer Trommelwaschmaschine mit einer Waschflotten-Umwälzeinrich-

tung.

Fig. 2 einen vergrößerten Detailausschnitt aus dem Wäschetrommel-Beschickungsbereich mit der Waschflotten-Einspritzeinrichtung für die Wäschetrommel,

Fig. 3 eine weitere detaillierte Ansicht der Waschflotten-Einspritzeinrichtung.

Fig. 4 bis 7 weitere Ausführungsbeispiele.

Die in der Zeichnung dargestellte stirnseitig beschickbare Trommelwaschmaschine 1 besitzt einen Laugen- bzw. Trommelbehälter 2, in dem eine perforierte Wäschetrommel 3 umlaufend untergebracht ist. Die Wäschetrommel 3 und der Laugenbehälter 2 weisen an ihrer Frontseite eine kreisförmige Beschickungsöffnung 4 auf, die durch ein sogenanntes topartiges Bullaugentürfenster 5 (Fig. 2) in üblicher Weise dicht verschließbar ist. Der Trommelbehälter 2 steht mit einer Waschmitteleinspülkammer 6 in Verbindung. Vom Bodenbereich bzw. von dem sogenannten Sumpf des Laugenbehälters 2 geht ein Waschlaugen- bzw. Spülwasserablauf 7 ab, der an einer Waschflottenumwälzpumpe 8 angeschlossen ist. Von der Umwälzpumpe 8 zum Fördern der Waschflotte und des Spülwassers geht eine Waschflottenleitung 9 ab, in der ein elektrisch beheizter rohrartiger Durchlauferhitzer 11 zwischengeschaltet ist. Die Waschflottenleitung 9 ist im vorderen Gehäusebereich 12 der Waschmaschine hochgeführt und endet in einer gummiartigen Faltenbalgdichtung 13, die sich zwischen dem Maschinengehäuse und dem Laugenbehälter 2 im Bereich um die Beschickungsöffnung 4 herum erstreckt.

Bei der vorbeschriebenen Trommelwaschmaschine wird nun die Wasch- und Spülflotte durch die Umwälzpumpe 8 dem elektrischen Durchlauferhitzer 11 zugeführt. Die während des Durchlaufs erhitze Flotte gelangt dann im Bereich der Beschickungsöffnung 4 über die mit der Faltenbalgdichtung 13 in Strömungsverbindung stehende Waschflottenleitung 9 in das Zentrum der Wäschetrommel bzw. auf das Waschgut. Die während des Wasch- bzw. Spülflotten-Einspritzvorganges vom Waschgut nicht aufgenommene Flotte fällt wieder in den Sumpfbereich des Laugen- bzw. Trommelbehälters zurück und nimmt von dort aus wieder am Flottenkreislauf teil.

Wie bereits erwähnt, endet die Waschflottenleitung 9 in oder an der Faltenbalgdichtung 13 bzw. ist an dieser angeschlossen. Die Faltenbalgdichtung 13 weist eine auf den Mantel 5' des topartigen Teils 5' des Bullaugentürfensters 5 gerichtete Laugenaustrittsöffnung 14 auf. Der vorzugsweise aus Glas bestehende topartige Teil 5' des Bullaugentürfensters 5 verjüngt sich zur Wäschetrommel-Beschickungsöffnung 4 hin, so daß eine schiefe Ebene entsteht.

An der Faltenbalgdichtung 13 ist als Wasch- u. Spülflotten-Einspritzeinrichtung 15 eine schlauchartige Wasserkammer 16 angeformt, in welcher die Laugenaustrittsöffnung 14 endet. Die Wasserkammer 16, die sich auf den Mantel 5' (schiefe Ebene) des topartigen Teils 5' des Bullaugentürfensters 5 abstützt, geht in Richtung zur Wäschetrommel-Beschickungsöffnung 4 hin in einen Schlauchteil 16' bzw. schlauchartigen Fortsatz mit Austrittsdüse 17 über. Das Schlauchteil 16' mit der Austrittsdüse 17 ist auf die Wäschetrommel-Beschickungsöffnung 4 gerichtet. Die Laugenaustrittsöffnung 14 in der Faltenbalgdichtung 13, die Wasserkammer 16 mit Schlauchteil 16' und die Austrittsdüse 17 bilden zusammen die Einspritzeinrichtung 15, durch die die Wasch- und Spülflotte unter Druck und gezielt in das Innere der Wäschetrommel 4 und damit auf das

Waschgut gespritzt wird. In den seitlichen Wandungen der Wasserkammer 16 sind Austrittsöffnungen 18, 18' vorgesehen, so daß ein Teil der Wasch- und Spülflotte aus der Wasserkammer 16 seitlich austreten und über den Mantel 5' des topfartigen Teils 5' des Bullaugentürfensters 5 ablaufen kann. Dadurch soll eine mögliche Rückstaubildung in der schlauchartigen Wasserkammer 15 von vornherein vermieden werden. Die Laugenaustrittsöffnung 14 in der Faltenbalgdichtung 13 ist mit einem Anschlußstutzen 24 ausgekleidet, auf den die Waschflottenleitung 9 aufgesteckt ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 und 5, in denen gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind, besteht die Einspritzeinrichtung 21 aus einer in der Faltenbalgdichtung 13 gehaltenen Wasserkammer 19 mit stirnseitiger Ausspritzdüse 20. Die als separates Bestandteil der Faltenbalgdichtung 13 ausgebildete Wasserkammer 19 besteht aus einem flachen Hohlkörper 21' mit durch die Faltenbalgdichtung 13 geführten Rohrstutzen 27' zum Anschließen der Waschflottenleitung 9 und ist im Bereich der zur Wäschetrommel-Beschickungsöffnung 4 hin gerichteten Ausspritzdüse 20 abgerundet ausgebildet. Durch eine solche Ausbildung wird ein Verhaken von Wäschestücken verhindert. Im rückwärtigen Bodenbereich des Hohlkörpers 21', der frei oberhalb des Mantels 5' des topfartigen Bullaugentürfensterteils 5'' verläuft, ist eine Entlastungsöffnung 22 vorgesehen.

Die Waschflotten-Einspritzeinrichtung 25 bei den in den Fig. 6 u. 7 dargestellten Ausführungsbeispielen, ist als an der Faltenbalgdichtung 13 angeformte, über den Bullaugentürfenstermantel 5' freischwebende Rinne 25' ausgebildet, deren Auslauf 26 über den topfartigen Fensterteil 5'' hervorragt. Im Boden der Rinne 25' ist im rückwärtigen Rinnenteil ebenfalls eine Entlastungsöffnung 22 vorgesehen.

Durch die beschriebenen Waschflotten-Einspritzeinrichtungen wird die von der Umwälzpumpe 8 durch die Waschflottenleitung 9 geförderte Wasch- und Spülflotte gezielt und intensiv durch die Wäschetrommel-Beschickungsöffnung 4 in das Innere der Wäschetrommel gespritzt und damit dem dort befindlichen Waschgut mit sehr gutem Benetzungseffekt zugeführt.

#### Patentansprüche

1. Stirnseitig beschickbare Trommelwaschmaschine, deren Wäschetrommel in einem Laugenbehälter drehbar angeordnet ist, bei der sich zwischen dem Maschinengehäuse und dem Laugenbehälter um die Beschickungsöffnung eine Faltenbalgdichtung erstreckt und die Beschickungsöffnung durch ein bis zur Wäschetrommel reichendes topfartiges Bullaugentürfenster verschlossen ist, und die Trommelwaschmaschine mit einer Umwälzpumpe zum Fördern der Waschflotte und des Spülwassers ausgerüstet ist, wobei die Ausgangsleitung der Umwälzpumpe an einer zur Wäschetrommel führenden Waschflottenleitung mit zwischengeschaltetem Durchlauferhitzer angeschlossen ist und die Zulaufleitung der Umwälzpumpe in Verbindung mit einem am Boden des Laugenbehälters befindlichen Sumpfes steht, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschflottenleitung (9) in der Faltenbalgdichtung (13) endet bzw. an dieser angeschlossen ist, daß in der Faltenbalgdichtung eine mit der Waschflottenleitung (9) korrespondierende Öffnung (14) vorgesehen ist, daß der Öffnung (14) eine in Achsrichtung

des topfartigen Bullaugentürfensters (5, 5') verlaufende Wasch- und Spülflotten-Einspritzeinrichtung (15, 21, 25) nachgeschaltet ist, deren Austrittsöffnung (17, 20, 26) zur bzw. in die Wäschetrommel-Beschickungsöffnung (4) gerichtet ist.

2. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (15, 25) und die Faltenbalgdichtung (13) einstückig ausgebildet sind.

3. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (21) steckbarer Bestandteil der Faltenbalgdichtung (13) ist.

4. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (15, 25) über den topfartigen Teil (5'') des Bullaugentürfensters (5) freischwebend angeordnet ist.

5. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (15) aus einer an der Faltenbalgdichtung (13) angeformten schlauchartigen Wasserkammer (16) besteht, die in Richtung zur Wäschetrommel-Beschickungsöffnung (4) hin in einen Schlauchteil (16') bzw. schlauchartigen Fortsatz mit Austrittsdüse (17) übergeht (Fig. 2 u. 3).

6. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (15) auf den Mantel (5') des topfartigen Teils (5'') des Bullaugentürfensters (5) abgestützt bzw. auf diesem aufliegt.

7. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den seitlichen Wandungen der Wasserkammer (16) Austrittsöffnungen (18, 18') vorgesehen sind.

8. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (21) ein flacher Rundhohlkörper (21') ist (Fig. 4, 5).

9. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzeinrichtung (25) aus einer an der Faltenbalgdichtung (13) angeformten Rinne (25') besteht (Fig. 6, 7).

10. Trommelwaschmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden der Rinne (25') im rückwärtigen Rinnenteil eine Entlastungsöffnung (22') vorgesehen ist.

3811583

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 11 583  
D 06 F 39/08  
7. April 1988  
19. Oktober 1989

8

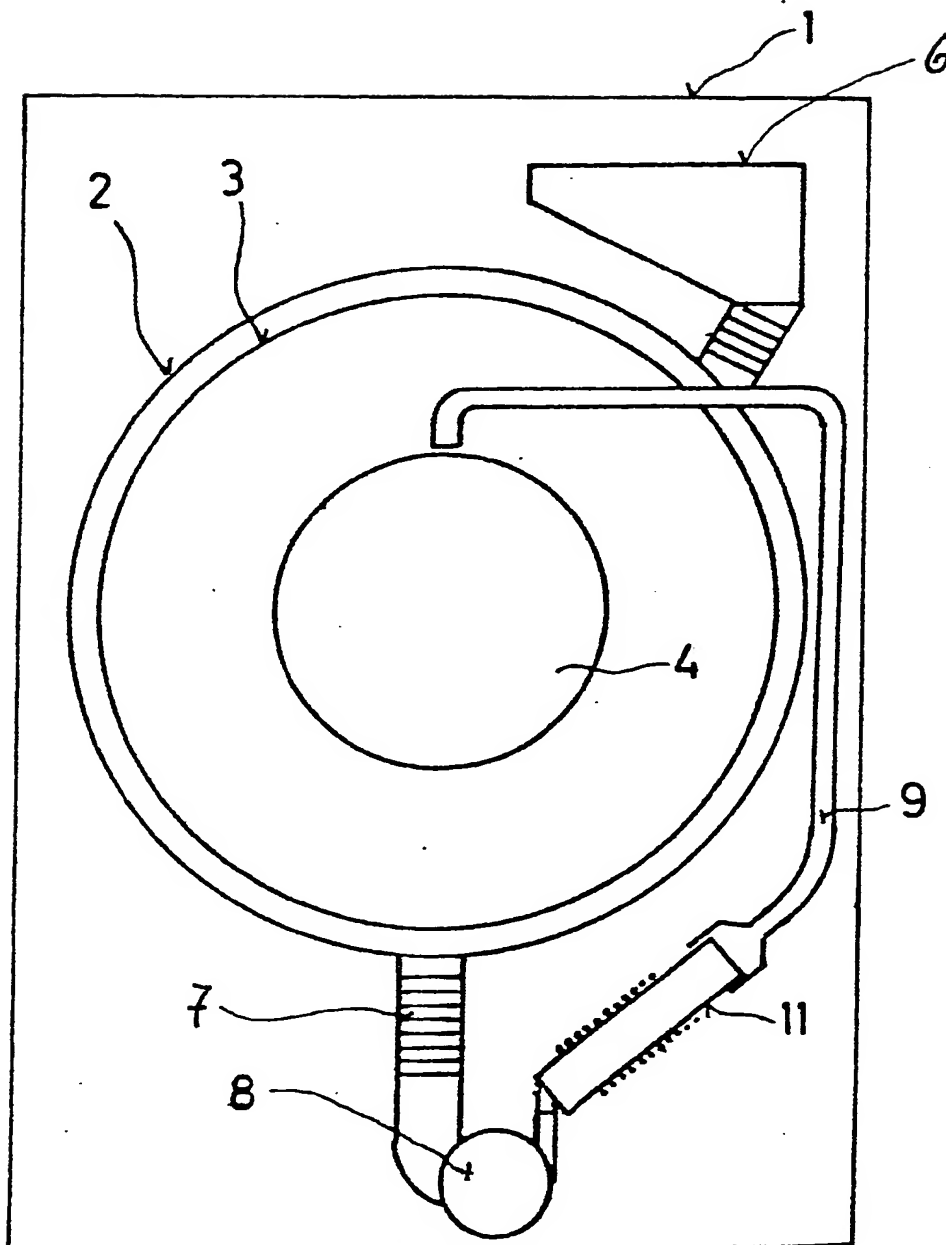


Fig. 1

g

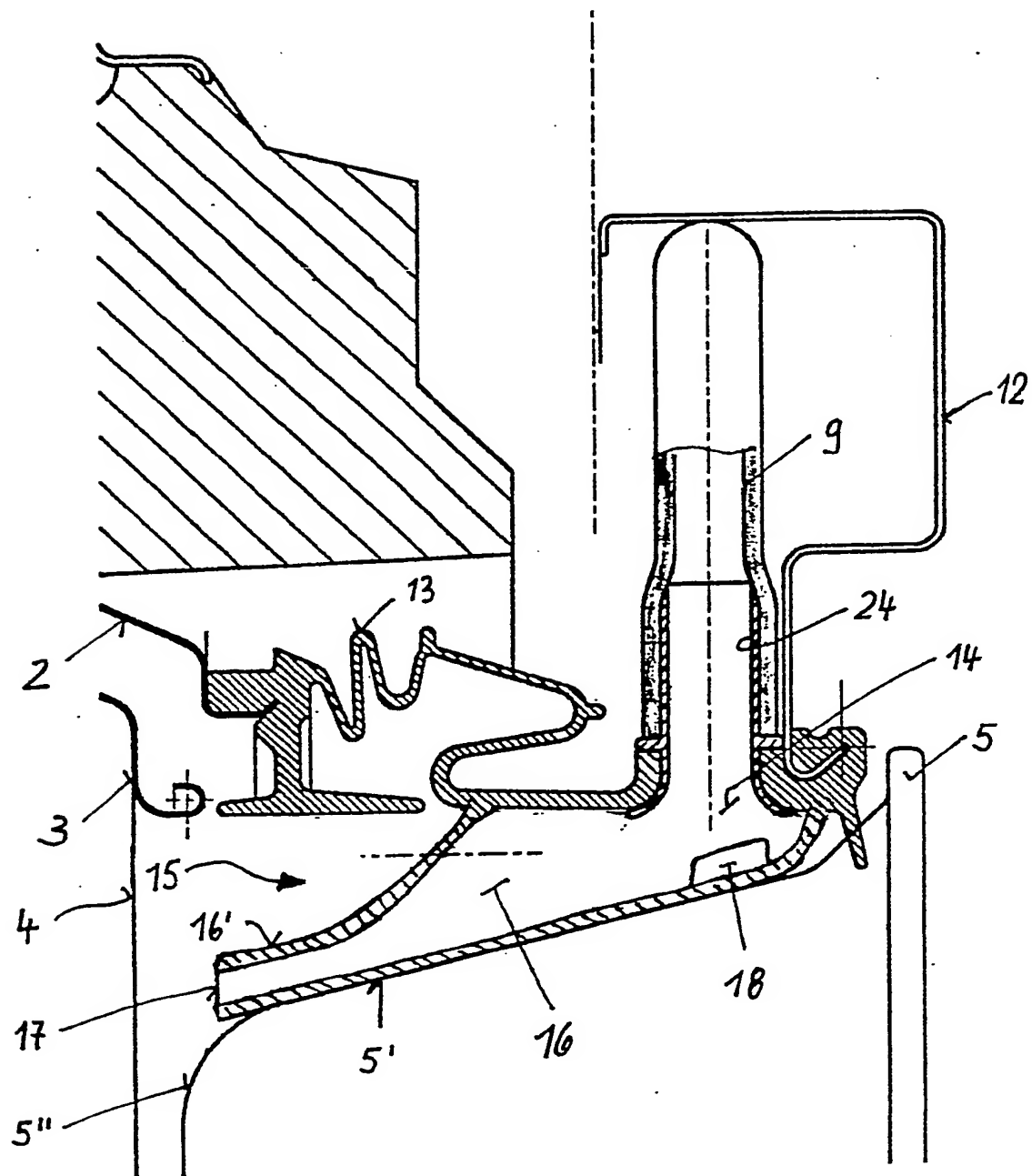


Fig. 2

10

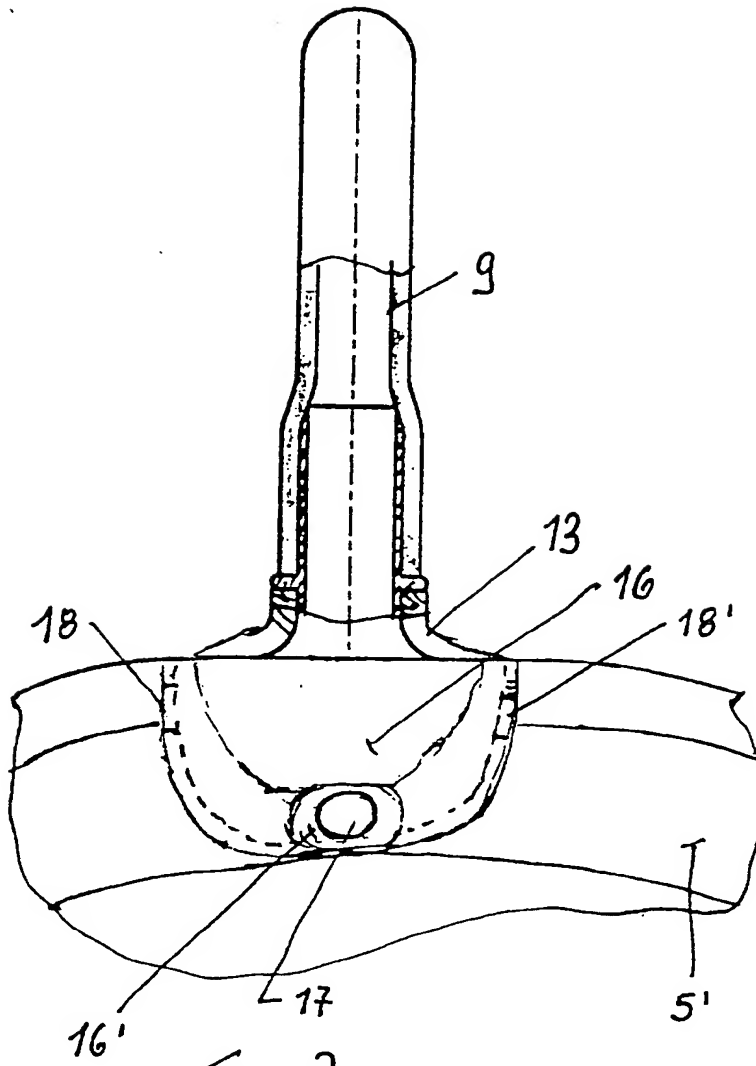


Fig. 3

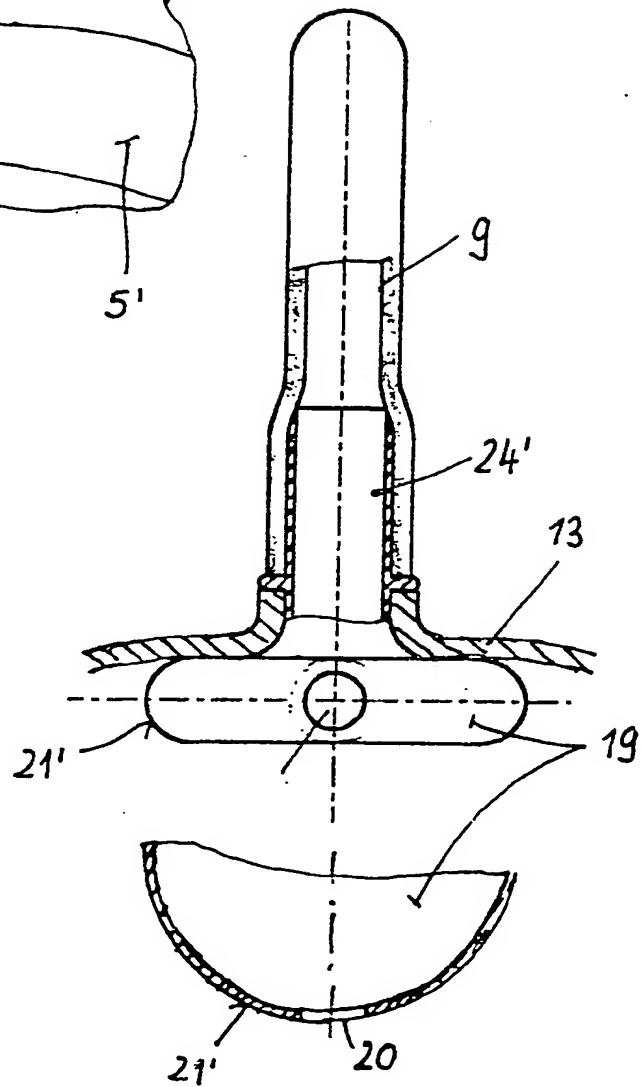
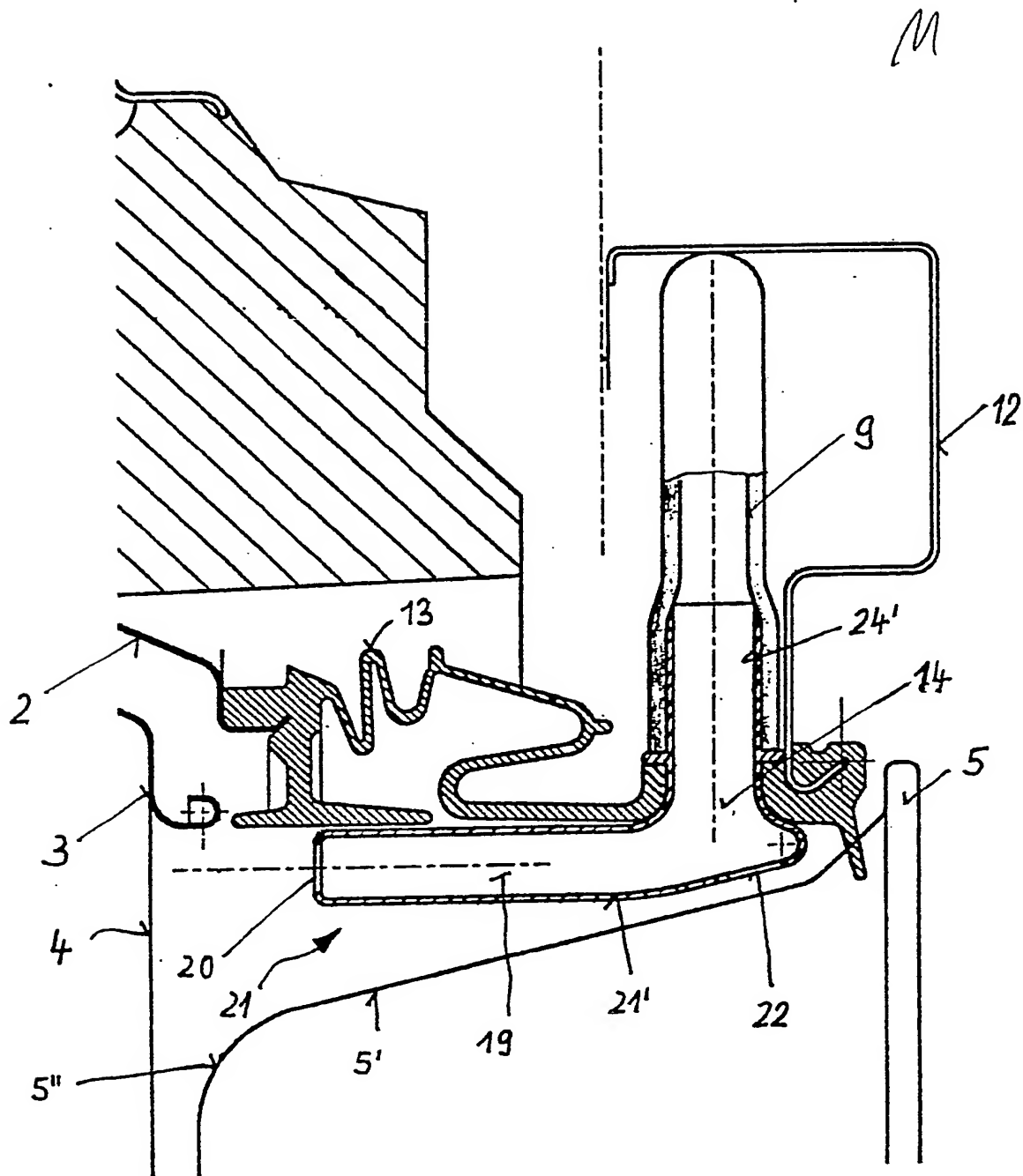


Fig. 5





3811583

